



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02154544.8

[43] 公开日 2003 年 5 月 7 日

[11] 公开号 CN 1416256A

[22] 申请日 2002.10.3 [21] 申请号 02154544.8

[30] 优先权

[32] 2001.10.3 [33] JP [31] 308015/2001

[32] 2002.7.19 [33] JP [31] 210523/2002

[71] 申请人 日本电气株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 水田政智 大鸢一夫 小早川清

永井道生 藤井美佳 岛村雅喜

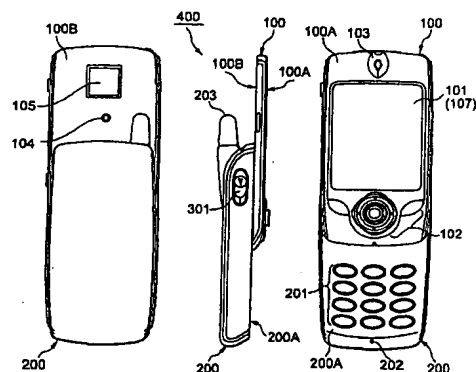
[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 罗 朋

权利要求书 5 页 说明书 18 页 附图 13 页

[54] 发明名称 滑动型便携式通信装置

[57] 摘要

一种便携式通信装置包括具有至少一个显示部分的第一单元和具有至少一个主操作部分的第二单元,其被滑动连接件连接且在缩进状态和延伸状态之间能纵向自由滑动。第一单元和第二单元被推进件沿延伸方向推进并在缩进状态下被释放锁定机构释放锁定。锁定由预定操作释放。一个光功能件的光孔径位于缩进状态下彼此朝向的第一和第二单元表面之一。当第一和第二单元定位于延伸状态时光功能部分能操作。



ISSN 1008-4274

1. 一种便携式通信装置包含:
 - 一个具有至少一个显示部分的第一单元;
 - 5 一个具有至少一个主操作部分的第二单元;
 - 一个用于连接所述第一单元与所述第二单元以在缩进状态和延伸状态之间能纵向自由滑动的滑动连接件;
 - 一个用于在延伸方向推进所述第一单元和所述第二单元的推进件;
 - 和
 - 10 一个用于在缩进状态能释放锁定所述第一单元和所述第二单元的释放锁定机构, 其中锁定被通过预定操作释放。
2. 如权利要求1的便携式通信装置, 其中当所述第一单元和所述第二单元定位于延伸状态时所述第二单元的所述主操作部分暴露以允许所述主操作部分的操作。
- 15 3. 如权利要求1的便携式通信装置, 其中所述第一单元还具有一个电话接收器部分且所述第二单元还具有一个电话发射器部分, 其中所述第二单元包括:
 - 一个第一外壳; 和
 - 一个可旋转连接到第一外壳的下端部分的第二外壳, 其中所述电话
 - 20 发射器部分位于第二外壳。
4. 如权利要求1的便携式通信装置, 其中所述第一单元进一步具有一个副操作部分。
5. 如权利要求2的便携式通信装置, 其中所述第一单元进一步具有一个副操作部分。
- 25 6. 如权利要求4的便携式通信装置, 其中所述副操作部分是一个安装在所述显示部分上的触摸板。
7. 如权利要求5的便携式通信装置, 其中所述副操作部分是一个安装在所述显示部分上的触摸板。
8. 如权利要求1的便携式通信装置, 其中所述第一单元具有允许所
- 30 述第二单元滑动进入的内部空间。

9. 如权利要求 3 的便携式通信装置, 其中所述第一单元具有允许所述第二单元在直线状态下滑动进入的内部空间。

10. 如权利要求 3 的便携式通信装置, 进一步包括:

5 一个弯曲检测器, 用于检测所述第二单元的所述第一外壳和所述第二外壳的弯曲状态。

11. 如权利要求 1 的便携式通信装置, 进一步包括:

一个延伸检测器, 用于检测所述第一单元和所述第二单元的延伸状态。

12. 如权利要求 11 的便携式通信装置, 其中所述延伸检测器包括:

10 一个磁场发生器, 其位于所述第一单元和所述第二单元之一的至少一个预定位置;

一个磁场检测器, 其位于所述第一单元和所述第二单元中的另一个的一个预定位置;

15 一个延伸确定器用于根据所述磁场检测器的检测信号确定所述第一单元和所述第二单元的延伸状态。

13. 如权利要求 11 的便携式通信装置, 进一步包括:

一个输入操作控制器, 控制所述主操作部分以根据由所述延伸检测器检测到的延伸状态使能或禁止输入操作。

14. 如权利要求 4 的便携式通信装置, 进一步包括:

20 一个延伸检测器, 用于检测所述第一单元和所述第二单元的延伸状态。

15. 如权利要求 14 的便携式通信装置, 进一步包括:

25 一个输入操作控制器, 用于控制至少所述主操作部分和所述副操作部分之一以根据由所述延伸检测器检测到的延伸状态使能或禁止输入操作。

16. 如权利要求 3 的便携式通信装置, 其中所述第一单元进一步具有一个副操作部分, 且

所述便携式通信装置进一步包括:

30 一个弯曲检测器, 用于检测所述第二单元的所述第一外壳和所述第二外壳的弯曲状态。

17. 如权利要求 16 的便携式通信装置, 进一步包括:

一个输入操作控制器, 用于控制至少所述主操作部分和所述副操作部分之一以根据由所述弯曲检测器检测到的弯曲状态使能或禁止输入操作。

5 18. 如权利要求 17 的便携式通信装置, 其中所述输入操作控制器根据由所述弯曲检测器检测到的弯曲状态进一步改变至少所述主操作部分和所述副操作部分之一的操作。

19. 如权利要求 3 的便携式通信装置, 其中所述第一单元进一步具有一个副操作部分, 且

10 所述便携式通信装置进一步包括:

一个弯曲检测器, 用于检测所述第二单元的所述第一外壳和所述第二外壳的弯曲状态;

一个延伸检测器, 用于检测所述第一单元和所述第二单元的延伸状态; 和

15 一个输入操作控制器, 用于控制至少所述主操作部分和所述副操作部分之一以使至少所述主操作部分和所述副操作部分之一的操作根据由所述弯曲检测器检测到的弯曲状态和由延伸检测器检测到的延伸状态中的一个被改变。

20. 如权利要求 6 的便携式通信装置, 进一步包括:

20 一个延伸检测器, 用于检测所述第一单元和所述第二单元的延伸状态; 和

一个触摸板控制器用于控制所述触摸板以根据由延伸检测器检测到的延伸状态使能或禁止触摸板功能。

21. 如权利要求 6 的便携式通信装置, 进一步包括:

25 一个延伸检测器, 用于检测所述第一单元和所述第二单元的多个延伸状态之一;

一个触摸板控制器, 用于控制所述触摸板以使触摸板功能的使能区域根据所述多个由延伸检测器检测到的延伸状态之一被改变。

22. 如权利要求 21 的便携式通信装置, 其中所述触摸板控制以使所述触摸板功能的使能区域当延伸状态为缩进状态时被设定为最大区

30

域，且当其为延伸状态时被设定为最小区域。

23. 如权利要求 3 的便携式通信装置，进一步包括：

一个弯曲检测器，用于检测所述第二单元的所述第一外壳和所述第二外壳的弯曲状态；和

5 一个功能控制器，用于当弯曲检测器检测到所述第一外壳和所述第二外壳的预定弯曲状态时使能预定功能。

24. 如权利要求 23 的便携式通信装置，其中所述功能控制器，当弯曲检测器检测到所述第一外壳和所述第二外壳的另一预定弯曲状态时禁止所述预定功能。

10 25. 一种便携式通信装置包括：

一个具有至少一个显示部分和一个副操作部分的第一单元；

一个具有至少一个主操作部分的第二单元；

一个用于连接所述第一单元与所述第二单元以在缩进状态和延伸状态之间能纵向自由滑动的滑动连接件；

15 一个用于在延伸方向推进所述第一单元和所述第二单元的推进件；

一个用于在缩进状态能释放锁定所述第一单元和所述第二单元的释放锁定机构，其中锁定被通过预定操作释放；和

20 一个控制所述主操作部分和/或所述副操作部分以使当所述第一和第二单元被转移到预定的延伸状态时输入操作在使能状态和禁止状态之间转换的输入操作控制器。

26. 如权利要求 1 的便携式通信装置，进一步包括：

一个用于通过声音、振动、光发射和显示中的至少一种方式告警的告警装置；和

25 一个控制所述告警装置以使当来话呼叫出现时所述告警装置被驱动并当所述第一和第二单元被转移到预定的延伸状态时其被终止告警的告警控制器。

27. 如权利要求 1 的便携式通信装置，进一步包括：

30 一个呼叫到达和终止控制器，当来话呼叫出现且所述第一和第二单元被移到预定的延伸状态以正常通信时其控制所述便携式通信装置的操作状态被设定为摘机，并当完成通信之后所述第一和第二单元被移

动到缩进状态时设定为挂机。

28. 一种便携式通信装置包括：

一个具有至少一个显示部分的第一单元；

一个具有至少一个主操作部分的第二单元；

5 一个用于连接所述第一单元与所述第二单元以在缩进状态和延伸状态之间能纵向自由滑动的滑动连接件；和

至少一个光功能部分，每个光功能部分都具有一个位于所述第一单元和所述第二单元表面之一上的光孔径，所述第一单元和第二单元在缩进状态下彼此相对，其中当所述第一单元和所述第二单元定位在延伸状态时所述至少一个光功能部分可操作。

29. 如权利要求 28 的便携式通信装置，其中所述至少一个光功能部分是指纹鉴定装置和电子图象拾取装置的至少一种。

30. 如权利要求 28 的便携式通信装置，其中所述第一单元具有允许所述第二单元滑动进入的内部空间。

15 31. 如权利要求 28 的便携式通信装置，其中电子图象拾取装置的光孔径位于所述第一单元的朝向其相对的内表面的内表面，其中对应于所述电子图象拾取装置的所述光孔径的所述相对的内表面的一部分由透明材料构成以允许所述电子图象拾取装置进行图象拾取操作。

32. 如权利要求 28 的便携式通信装置，进一步包括：

20 一个用于在延伸方向推进所述第一单元和所述第二单元的推进件；
和

一个用于在缩进状态能释放锁定所述第一单元和所述第二单元的释放锁定机构，其中锁定被通过预定操作释放。

滑动型便携式通信装置

5 技术领域

本发明涉及一种诸如便携式电话的便携式通信装置，且更特别地，涉及一种具有新颖的功能的滑动型结构的便携式通信装置从而提高使用的便利性。

背景技术

- 10 除了直型便携式电话装置，可折叠或滑动的结构已被用以适应小型化的需要。可折叠的结构使得主机体的两个单元通过可旋转连接两个单元的连接件被折叠。可滑动的结构具有一个主机外壳（第一单元）和一个可活动的外壳（第二单元），其被以功能元件的一部分装配并与主机外壳连接以在纵向可滑动。这样一种结构使得两个单元在被携带
- 15 时以一个重叠另一个的方式缩进并在通信或类似的时候通过纵向滑动它们而被延伸。

例如，日本未审专利申请 5-91015 公开了一种小尺寸的便携式无线电装置，其包含一个具有发射器、键操作部分和显示部分以及具有纵向延伸形成的凹进部分的外壳，和一个具有接收器且适于凹进部分而

20 能自由滑动的可活动外壳。当不使用时，可活动外壳能够被插入凹进部分以整体压缩；并且可活动外壳能被拉出到所希望的长度而被使用。

再有，日本未审专利申请 7-312631 公开了一种便携式无线电装置，其包含一个具有至少一个接收器和显示部分的第一外壳，以及一个第二外壳，其被容纳在第一外壳之内以能够与第一外壳相对的自由滑动

25 且旋转并在其前表面具有操作部分和发射器。通过滑动且旋转容纳在第一外壳中的第二外壳，实现两种状态：一种是可以操作和通话；一种是操作面被保护起来。

进一步地，日本未审专利申请 2001-24762，一种便携式电话装置包含其一侧具有显示部分的主机体，和其表面有操作钮的键盘，它能被

30 滑动以覆盖主机体的显示部分。当主机体容纳键盘时，一部分显示部

分被从键盘暴露。当键盘向下滑动时，显示部分的整个屏幕被暴露。键盘沿主机体左右两侧的轨道上下滑动。在该便携式电话装置中，可以不损害便携性和可操作性扩大可显示的屏幕以获得显示大量诸如邮件及数据的信息。在容纳状态下，显示需要音频通信的信息，且通过
5 暴露整个屏幕，可以读取诸如邮件的字符信息。

另外，许多已知被采用的滑动型结构使可活动外壳容纳于主机外壳之中。例如，日本未审专利申请 10-271192，一种便携式电话终端被公开，其中具有麦克风和一组拨号操作键的操作面板部分能够滑入具有扬声器和显示屏的主机体。在这种便携式电话终端中，当被容纳进主
10 机体时，操作面板部分被主机体覆盖且不能使用，防止操作错误。而且，在日本未审专利申请 9-205476 的一种滑动型便携式终端中，主机体可被容纳到可滑动外壳的内侧。

在那些传统的便携式电话装置中，需要使用双手来滑动两个部分至延伸状态以进行通话，造成了提高使用便利性的余地。

15 近年来，便携式电话机已经不仅用作通话，而且用作具有额外功能的信息终端，诸如因特网浏览器或类似功能，电子邮件发送/接收及日程控制。相应地，由于被显示的内容包括很多字符信息、图象和类似内容，期望显示装置是大尺寸的。

并且，按照多用途和高性能的趋势已有具备光学功能的便携式电话。
20 例如，装配了捕捉图象数据的电子照相机。此外，已有装配指纹识别系统的便携式电话仅使授权使用者能够操作该便携式电话本身或呼叫者身份能够被检验。这样一种光学功能具有暴露在外的光孔径部分并且任何灰尘或瑕疵都会妨碍功能的正常使用。

发明内容

25 本发明的一个目的是提供一种容易操作并提高了使用便利性的滑动型便携式通信装置。

本发明的另一个目的是提供一种使操作部分和光功能部分被保护同时提高使用便利性的滑动型便携式通信装置。

按照本发明，便携式通信装置包括：一个具有至少一个显示部分的
30 第一单元；一个具有至少一个主操作部分的第二单元；一个用于连接

所述第一单元与所述第二单元以在缩进状态和延伸状态之间能纵向自由滑动的滑动连接件；一个用于在延伸方向推进所述第一单元和所述第二单元的推进件；和一个用于在缩进状态能释放锁定所述第一单元和所述第二单元的释放锁定机构，其中锁定被通过预定操作释放。

- 5 当第一单元和第二单元定位于延伸状态时第二单元的主操作部分最好暴露以允许主操作部分的操作。

第一单元又具有一个电话接收器部分且第二单元又具有一个电话发射器部分。第二单元可包括：一个第一外壳；和一个可旋转连接到第一外壳的下端部分的第二外壳，其中电话发射器部分位于第二外壳。

- 10 第一单元可具有允许第二单元滑动进入的内部空间。

按照本发明，便携式通信装置可包括：一个具有至少一个显示部分和一个副操作部分的第一单元；一个具有至少一个主操作部分的第二单元；一个用于连接第一单元与第二单元以在缩进状态和延伸状态之间能纵向自由滑动的滑动连接件；一个用于在延伸方向推进第一单元
15 和第二单元的推进件；一个用于在缩进状态能释放锁定第一单元和第二单元的释放锁定机构，其中锁定被通过预定操作释放；和一个控制主操作部分和/或副操作部分的输入操作控制器以使当第一和第二单元被转移到预定的延伸状态时输入操作在使能状态和禁止状态之间转换。

- 20 便携式通信装置可进一步包括：一个用于通过声音、振动、光发射和显示中的至少一种方式告警的告警装置；和一个控制告警装置的告警控制器以使当来话呼叫出现时告警装置被驱动并当第一和第二单元被转移到预定的延伸状态时其被终止。

便携式通信装置可进一步包括：一个呼叫到达和终止控制器，当来
25 话呼叫出现且第一和第二单元被转移到预定的延伸状态以正常通信时其控制便携式通信装置的操作状态被设定为摘机，并当完成通信之后第一和第二单元被转移到缩进状态时设定为挂机。

按照本发明的另一方面，便携式通信装置包括：一个具有至少一个显示部分的第一单元；一个具有至少一个主操作部分的第二单元；
30 一个用于连接第一单元与第二单元以在缩进状态和延伸状态之间能纵向

自由滑动的滑动连接件；和至少一个光功能部分，每个都具有一个位于第一单元和第二单元表面之一上的光孔径，其在缩进状态下彼此相对，其中当第一单元和第二单元定位在延伸状态时至少一个光功能部分可操作。

- 5 至少一个光功能部分可以是指纹鉴定装置和电子图象拾取装置的至少一种。第一单元可具有允许第二单元滑动进入的内部空间。

电子图象拾取装置的光孔径可以位于朝向其相对的内表面的第一单元的内表面，其中对应于电子图象拾取装置的光孔径的相对的内表面的一部分由透明材料构成以使电子图象拾取装置进行图象拾取操作。

- 10 便携式通信装置可进一步包括：一个用于在延伸方向推进第一单元和第二单元的推进件；和一个用于在缩进状态能释放锁定第一单元和第二单元的释放锁定机构，其中锁定被通过预定操作释放。

附图说明

- 15 图 1A 是按照本发明的第一实施例便携式电话装置在缩进状态下的侧视图，其中前侧单元和后侧单元彼此重叠；

图 1B 是图 1A 的便携式电话装置的平面图；

图 2A 是按照本发明的第一实施例便携式电话装置在延伸状态下的后视图，其中前侧单元和后侧单元纵向延伸滑动；

图 2B 是图 2A 的便携式电话装置的侧视图；

- 20 图 2C 是图 2A 的便携式电话装置的平面图；

图 3 是当从上面看时第一实施例中滑动机构的剖视图；

图 4 是当从下面看时第一实施例中滑动机构的剖视图；

图 5 是表示按照第一实施例便携式电话装置电路的方框图；

图 6 是表示按照本发明第二实施例便携式电话装置电路的方框图；

- 25 图 7A 是表示第二实施例中触摸板控制操作的流程图；

图 7B 是表示第二实施例中在前侧和后侧单元的停止位置与显示屏上触摸板使能区域之间的对应表的示例图；

图 8A 是按照本发明第三实施例便携式电话装置在延伸状态下的后视图，其中前侧单元和后侧单元纵向延伸滑动；

- 30 图 8B 是图 8A 的便携式电话装置的侧视图；

图 8C 是图 8A 的便携式电话装置的平面图；

图 9A 是按照本发明第四实施例便携式电话装置在延伸状态下的后视图，其中前侧单元和后侧单元纵向延伸滑动；

图 9B 是图 9A 的便携式电话装置的侧视图；

5 图 9C 是图 9A 的便携式电话装置的平面图；

图 10A 是按照本发明第四实施例便携式电话装置在缩进状态下的侧视图，其中前侧单元和后侧单元彼此重叠；

图 10B 是图 10A 的便携式电话装置的平面图；

10 图 11A 是按照本发明第五实施例便携式电话装置在延伸状态下的后视图，其中前侧单元和后侧单元纵向延伸滑动；

图 11B 是第五实施例中说明光功能部分配置于图 9A 便携式电话装置的侧视图；

图 11C 是图 11A 的便携式电话装置的侧视图；

图 11D 是图 11A 的便携式电话装置的平面图；

15 图 12A 是按照本发明第六实施例便携式电话装置在延伸状态下的后视图，其中前侧单元和后侧单元纵向延伸滑动；

图 12B 是图 12A 的便携式电话装置的侧视图；

图 12C 是图 12A 的便携式电话装置的平面图；

图 13 是表示按照本发明第六实施例便携式电话装置电路的方框图。

20 具体实施方式

第一实施例

如图 1A、1B 和 2A-2C 所示，按照本发明第一实施例的便携式电话机主要由前侧单元（第一单元）100 和后侧单元（第二单元）200 组成，其通过滑动机构连接以使它们能纵向自由滑动。图 1A 和 1B 表示缩进状态且图 2A-2C 表示延伸状态。滑动机构将在图 3 和 4 中被描述。

25 前侧单元 100 是具有预定厚度的平板且大致为矩形形状，并有一个第一主表面 100A，其为前侧单元 100 的前表面，和一个第一副表面 100B，其为后表面。前侧单元 100 具有一个大尺寸的显示部分（LCD 装置）101，一个副操作部分 102 和一个位于第一主表面 100A 上的接收器部分（扬声器）103。在第一副表面 100B 上，前侧单元 100 具有

30

一个光功能部分，它有，例如，一个电子图象拾取装置（比如 CCD 照相机）104 和指纹识别部分 105 的光孔径部分（传感器部分），如图 2A-2C 所示。并且，磁体 106 被置于第一副表面 100B 的合适位置。在显示部分 101，可包括一个触摸板机构 107。

5 后侧单元 200 形状平坦，与前侧单元具有大约相同的形状，并安装于前侧单元 100 的后侧以能自由滑动。后侧单元 200 的前表面为一个第二主表面 200A，具有一个主操作部分 201 和一个位于其下部的发射器部分（麦克风）202。一个制动释放操作件（接触滑动钮）301 位于后侧单元 200 的一侧表面。在后侧单元 200 内，容纳着其他电路，后
10 文将描述。

两个单元 100 和 200 都被置于便携式电话机内的推进装置 302 在延伸方向推进从而保持图 2A-2C 所示的延伸状态。另外，制动装置（锁定机构）被用来锁定单元 100 和 200 以对抗推进装置 302 保持两个单元的缩进状态。制动装置的锁定能够通过制动释放操作件 301 的操作
15 被释放，其位于后侧单元 200 的一个侧表面上。

在本实施例中，当制动释放操作件 301 滑动时，前侧单元 100 和后侧单元 200 的锁定机构被释放以使前侧单元 100 通过推进装置 302 相对于后侧单元 200 自动滑动，从而设定电话机为前侧单元 100 和后侧单元 200 打开的使能状态。取代滑动制动释放操作件 301，制动释放操
20 作件 301 可被按下以释放锁定机构。

如图 3 和图 4 所示，前侧单元 100 的上部（图中左侧）形成朝向后侧的膨胀形状，且这一膨胀部分 100a 具有分别安装在两个侧表面 100b、100b 的轨道 300a 和 300b 以使轨道下部从膨胀部分 100a 向下延伸（图中右侧）。轨道 300a 的下部末端具有一个固定在其上的约略为 L 形的
25 支架 300c。在支架中心轴向，支架 300c 边缘向下弯曲形成一个接合片 300d。在膨胀部分 100a 下端的中心部分，有一个制动突出片 303 作为延伸方向的制动器。在膨胀部分一个侧缘的中心，形成一个制动凹进部分 100c。线圈弹簧 302 的一端被固定在接合片 300d，且另一端被固定在后罩 219 的底表面，这样线圈弹簧 302 被置为平行于轨道 300a。

30 后侧单元 200 由一个中间框架 218 和连接到中间框架 218 的后罩 219

组成。用于引导各个轨道 300a 和 300b 的轨道槽 218b 和 218b 形成于中间框架 218 各个侧壁 218a、218a 的内侧。中间框架 218 的前表面下部具有形成了主操作部分 201 的第二主表面 200A。后罩 219 具有一个大略象 “<” 形状的制动弹簧 304，固定在对应于制动凹进部分 100c 的位置，并当单元 100 和 200 缩进时，制动弹簧 304 的自由端进入制动凹进部分 100c 以限制前侧单元 100 在延伸方向的移动。一个凹口部分 219b 形成于后罩 219 的侧壁 219a，在对应于制动弹簧 304 安装的位置。制动释放操作件 301 与凹口部分 219b 接合以能通过轴向微小距离滑动。制动释放操作件 301 的向内突出片 301a 适于接触制动弹簧 304 的上斜面，并通过制动弹簧 304 拉紧，向便携式电话机上端推进制动释放操作件 301。

前侧单元 100 和后侧单元 200 在所有时间被线圈弹簧 302 在延伸方向推进。当两个单元在缩进方向对抗线圈弹簧 302 的拉紧滑动时，制动弹簧 304 的自由端前缘插入制动凹进部分 100c 以限制两个单元向延伸方向移动，从而保持缩进状态。更适宜地，采用合适的制动闸装置与线圈弹簧 302 平行动作，或者包含在推进装置本身的合适的制动闸元件以使两个单元慢慢滑动。

当在缩进状态向下滑动制动释放操作件 301 时，向内突出片 301a 移动同时保持与制动弹簧 304 的上斜面接触以降低制动弹簧 304 的自由端前缘。当制动弹簧 304 的自由端前缘与制动凹进部分 100c 松开接合时，线圈弹簧 302 的拉紧引起两个单元在延伸方向滑动。以此方式，便携式电话机仅通过滑动制动释放操作件 301 从缩进状态自动延伸至延伸状态。

在本实施例中，磁体 106（未示）被置于前侧单元 100 的合适位置以决定是否两个单元处于缩进状态或延伸状态。另一方面，诸如 Hole 元件或类似物的磁性传感器 210 被置于后侧单元 200，例如，在缩进状态下对着磁体 106 的位置。由于通过磁体 106 的磁场获得磁性传感器 210 的预定输出，缩进状态能够被检测。

如上所述，当制动释放操作件在缩进状态被简单滑动时，其中如图 1A 和 1B 所示前侧和后侧单元彼此重叠，前侧单元从后侧单元向上滑

动到延伸状态，其中主操作部分暴露且麦克风与接收器之间的空间如图 2A-2C 所示适于各种操作和音频通信。

下面将描述按照本发明便携式电话的电路。

如图 5 所示，按照本实施例的便携式电话被构成为包括一个显示部分 (LCD) 101，一个副操作部分 (副操作键) 102，一个接收器 (扬声器) 103，一个电子图象拾取装置 (CCD 照相机) 104，一个指纹输入装置 (传感器) 105，一个用于检测前侧单元和后侧单元相对位置的磁体 106，和一个并入显示部分 101 的触摸板 107，其被安装在前侧单元 100。

另外，按照本实施例的便携式电话被构成为包括一个天线 203，一个 RF 电路 204，一个调制解调器 205，一个基带处理电路 206，一个编解码电路 207，一个控制单元 208，一个麦克风 202，操作键 201，一个告警装置 209，图象处理器 215，鉴定处理器 216，和对应于磁体 106 的磁性传感器 (Hole 元件) 210，其被安装在后侧单元 200。

控制单元 208 包括一个根据磁性传感器 210 的输出检测单元 100 和 200 缩进/延伸状态的延伸检测器 211，一个控制显示部分 101 的显示的显示控制器 212，一个能执行对应于单元 100 和 200 缩进/延伸状态的呼叫到达控制操作的呼叫到达和终止控制器 213，一个能控制对应于单元 100 和 200 缩进/延伸状态的呼叫到达通知的告警控制器 214，和一个实施转换来自图象处理器 215 及鉴定处理器 216 的信号的信号转换器 217。

RF 电路 204 具有未示出的一个接收电路，一个发射电路，和一个频率合成器。操作键 201 包括一个发射键，用于字母表/假名/汉字/数字的转换键，一个电源开/关键，一个光标操作的十字键，和一个结束键。这些功能部分被装配在后侧单元 200 之内或其表面上。如图 5 所示的每个电路块可使用已知技术且因此省略详细描述。

位于前侧单元 100 第一副表面 100B 的电子图象拾取装置 104 的光孔径部分，指纹输入装置 105 的光孔径部分和后侧单元 200 的操作部分 201 被暴露且仅当前侧单元 100 和后侧单元 200 延伸时能操作。相应地，仅当前侧单元 100 和后侧单元 200 延伸时，才能得到图象捕获

和指纹输入功能并且因为麦克风和接收器彼此适当被分开也允许声音通信。

另一方面，在缩进状态下，前侧单元 100 的第一副表面和后侧单元 200 的主操作部分 201 彼此相对并因此它们彼此覆盖。相应地，主表面
5 侧单元的图象拾取装置和指纹输入装置的光孔径部分被保护并且防止后侧单元 200 的主操作部分操作错误。

在本实施例中，副操作部分 102 位于前侧单元 100 的第一主表面 100A，允许包括邮件操作、图象操作和呼叫到达操作的多种操作同时在缩进状态下确认显示部分的视频显示内容。

10 下文将描述按照实施例便携式电话的操作。

首先，在便携式电话作为电话使用的情况下，将解释发射和接收话音信号的操作。天线 203 接收来自基站的无线电信号，且发射无线电信号。通过天线 203 接收的无线电信号被输出到 RF 电路 204 的接收电路。接收电路选择由频率合成器指示的频率信号，并确定是否所选信
15 号包括通报来话给它自己的终端的信号（待机接收）。

当接收电路已检测出通报呼叫到达自身终端的信号时，接收电路通报呼叫到达给控制单元 208。控制单元 208 接收来自接收电路的呼叫到达自身终端的通报，并驱动诸如蜂鸣器、振动器和/或发光二极管的告警装置 209 以通过声音、振动和/或光闪烁通知用户来话呼叫出现于自
20 身终端。

用户可以将便携式电话设定为这样的模式，当缩进状态出现来话呼叫并随之延伸检测器 211 检测前侧单元和后侧单元延伸到正常通信位置，呼叫到达和终止控制器 213 自动设定操作为摘机状态以连接电话线路。在这一设定中，发自呼叫源终端的接收信号通过 RF 电路 204 被
25 输出到调制解调器 205。与此同时，呼叫到达和终止控制器 213 指示告警控制器 214 停止告警操作。

然后，调制解调器 205 解调接收信号以产生基带接收信号并将其输出给基带处理电路 206。基带处理电路 206 处理基带接收信号并将其输出给编解码电路 207。编解码电路 207 解码基带接收信号以输出声音信
30 号给扬声器（电话接收器）103，其输出声波。编解码电路 207 还编码

由麦克风 202 接收的声音信号以输出发射信号给基带处理电路 206 并且发射信号通过调制解调器 205 和 RF 电路 204 被发射给目的地。以此安排，用户能够在前侧和后侧单元延伸之后立即进行通信。

这样的便携式电话能发射和接收字符数据或图形数据。便携式电话
5 监视是否所选信号包括指示字符数据发射给其自身终端的信号（待机接收）。当字符数据或图形数据已被接收时，控制单元 208 自动接收发射的字符数据而不必等待摘机操作，并且根据接收的数据在显示部分 101 显示信息。

换言之，接收自呼叫源终端的携带字符数据的信号通过 RF 电路 204
10 输出到调制解调器 205，并被调制解调器 205 解调。解调的信号进入基带处理电路 206，其从解调信号提取字符数据，以将其输出给控制单元 208。控制单元 208 的显示控制器 212 根据接收自基带处理电路 107 的数据形成将被显示在显示部分 101 上的字符信息或图形信息。与此同时，告警控制器 214 驱动告警装置 209 从而使蜂鸣器或振动器以不同
15 于来话呼叫出现的预定形式通报用户字符数据或图形数据已被接收。

控制单元 208 包括 CPU，存储程序、需要处理各种过程的数据和字符字体数据的 ROM，用作工作区域的 RAM，在显示部分 101 显示信息的视频 RAM，和控制显示部分 101 的显示控制器 212。

在这样的便携式电话中，显示部分 101 一直是暴露的并由此用户能
20 够在缩进状态下获取显示部分 101 上的字符数据和图形数据。因为副操作部分 102 也是暴露的，字符数据和图形数据能在它们被接收之后立即被看到，其允许在单元 100 和 200 被缩进的紧凑状态下的简单响应操作。

而且，便携式电话能产生消息数据并将其发射给目的地。换言之，
25 字母表字母和片假名字符被分配给拨号操作键，诸如位于操作部分 201 上的 0 到 9、*和#，并且这些键包括用于字母表/假名/汉字/数字转换的转换键。可以由用户操作这些拨号操作键和转换键输入消息数据并将其发射给指定目的地。

特别地，在这样的便携式电话中，当字符数据或图形数据被发射或
30 接收时，若用户希望可以把显示部分 101 用作水平定向显示单元。此

时，显示控制器 212 通过转换内容在显示部分 101 上显示显示内容以匹配水平定向屏幕的方向。进一步地，由预定的操作键指令的处理被适当改变以匹配水平定向屏幕的方向。

- 5 当未做以上设定或当前侧和后侧单元在呼叫到达时已经被延伸时，电话线路以通信开始键在用户的摘机操作时被连接从而允许通信。

当用户在通话终止以后缩进前侧和后侧单元至缩进状态时，延伸检测器 211 检测这一位置改变，并且呼叫到达和终止控制器 213 自动设定操作状态为挂机状态（通信终止处理）。当然，相同的通信终止可以由用户在正常的通信位置操作预定的终止键来得到。

- 10 如上所述，按照本实施例的便携式电话能够提供以下优点。由于具有显示部分的前侧单元和具有操作部分的后侧单元在缩进状态下彼此重叠，能够获得大尺寸显示和缩小尺寸显示。当缩进时操作部分被前侧单元覆盖，显示部分和副操作部分一直是暴露的并由此可以紧凑方式携带它同时在屏幕上看到地图或类似物，且又允许地图、游戏或类似物的即时操作而不必延伸便携式电话。

当便携式电话被缩进时，可以在保护操作部分的情况下携带便携式电话，防止操作错误。并且，CCD 照相机和指纹输入装置的光功能部分也能被保护。

- 20 如前所述，制动释放操作件的接触滑动操作允许便携式电话从缩进状态变换到延伸状态。相应地，正常使用状态可以通过操作单个按钮而不必每次都使用双手来得到，导致提高了使用的便利性。

- 25 此外，可以改变显示内容或转换操作键（软键）的功能来适应两个单元被检测的延伸/缩进状态。当缩进状态下呼叫到达时，仅通过制动释放操作件的滑动操作获得延伸状态，并同时自动执行摘机操作，导致对呼叫到达的即时响应及增加使用便利性。当完成通信之后便携式电话被缩进时，呼叫终止被自动执行。这也使得增加了使用的便利性。

- 30 在本实施例中，尽管制动释放操作件位于后侧单元，它也可以位于前侧单元。此例中，通过操作制动释放操作件，具有操作部分的后侧单元关于具有显示部分的前侧单元向下滑动并且主操作部分暴露在外，允许通过操作键的操作。另外，麦克风和接收器之间的距离适于

话音通信。

第二实施例

按照本发明第二实施例的便携式电话具有与如图 1A、1B 和 2A-2C 所示的第一实施例基本相同的结构。由于便携式电话的形状和缩进/延伸操作都与第一实施例相同，它们的描述将被省略。

如图 6 所示，第二实施例的特征在于输入操作控制器 290 和触摸板控制器 291。输入操作控制器 290 使使能或禁止操作部分的输入操作。触摸板控制器 291 使使能或禁止触摸板 107 的触摸板功能。一个存储器 (RAM) 292 进一步被用以存储设定数据。其他块相似于第一实施例。因此，相似于图 5 描述的其他块用相同标记表示并且其他块和滑动机构的描述被省略。

在本实施例中，当前侧单元 100 和后侧单元 200 之间的滑动操作被磁体 106、磁性传感器 210 和延伸检测器 211 结合检测时，输入操作控制器 290 在禁止状态与使能状态之间转换主操作部分和/或副操作部分的输入操作。换言之，功能控制状态依赖于滑动停止位置而被改变。当前侧单元 100 和后侧单元 200 之间的滑动操作被检测时，触摸板控制器 291 在禁止状态与使能状态之间转换显示部分 101 和触摸板 107 的触摸板功能。

至于触摸板功能的控制，整个面板可以在使能和禁止状态之间简单切换。在本实施例中，多个前侧单元 100 和前述后侧单元 200 的滑动停止位置被预先提供，且触摸板控制器 291 可根据前侧单元 100 和前述后侧单元 200 的滑动停止位置增加/减少显示部分 101 上触摸板功能的使能区域。更特别地，显示部分 101 的全屏上的触摸板功能根据预定区域使使能或禁止。触摸板控制器 291 的一个控制实例将参照图 7A 和 7B 被描述。

如图 7B 所示，存储器 (RAM) 292 预先存储显示部分 202 上触摸板功能使能区域的设定，每一设定对应于前侧单元 100 和后侧单元 200 之间停止位置的关闭 (缩进) 状态、半开状态和打开 (延伸) 状态。例如，取决于设定：关闭状态；半开状态；或打开状态，全屏，三分之一屏，或显示部分下部的五分之一屏被设定为触摸板功能使能区域。

如图 7A 所示, 控制单元 208 监视磁性传感器的传感器输出以检测前侧单元和后侧单元当前的滑动位置 (步骤 S101)。当当前位置已被检测到时 (步骤 S101 中的是), 则确定是否被检测位置为停止位置 (1) (步骤 S102)。当其为停止位置 (1) 时 (步骤 S102 中的是), 触摸板使能区域被改变为指示全屏的设定 (1) (步骤 S104)。当其不是停止位置 (1) 时 (步骤 S102 中的否), 则确定是否被检测位置为停止位置 (2) (步骤 S103)。当其为停止位置 (2) 时 (步骤 S103 中的是), 触摸板使能区域被改变为指示显示部分下部三分之一屏的设定 (2) (步骤 S105)。当其不是停止位置 (2) 时 (步骤 S103 中的否), 触摸板使能区域被设定为指示显示部分下部五分之一屏的设定 (3) (步骤 S106)。

以此方式, 显示部分 101 的触摸板使能区域根据多个被检测到的停止位置之一而被设定为全屏、显示部分下部的三分之一屏或五分之一屏中所选择的一个。使能区域可作为以预定字符大小显示的许多行来表示, 代替显示部分的分区 (区域)。存储于存储器 (RAM) 292 的设定可以由用户任意决定。按照本实施例, 前侧单元和后侧单元的滑动操作允许触摸板功能、键锁定功能和其他功能的控制, 使得提高了使用的便利性。

第三实施例

如图 8A-8C 所示, 按照本发明第三实施例的便携式电话机 400A 具有与上述第一实施例几乎相同的结构, 具备作为光功能部分装配在后侧单元 200 上的电子图象拾取装置 (CCD 照相机) 104 并且它的光孔径部分形成在后侧单元 200 的前表面 (第二主表面) 200A, 以及视频电话功能被添加到电路。

其他部件与第一实施例相同。因此, 在前侧单元 100 和后侧单元 200 彼此重叠的缩进状态下, 外观与先前表示在图 1A 和 1B 中的相同。每一单元的结构、滑动机构、电路等将被省略以避免重复。

在第三实施例中, 电子图象拾取装置 (CCD 照相机) 104 的光孔径部分形成在后侧单元 200 的前表面 (第二主表面) 200A。当被延伸时 (在使用状态), 第二主表面 200A 上的主操作部分 201 和位于前侧单元 100 第一主表面 100A 的显示部分 101 都被暴露在前侧。因此, 电子

图象拾取装置（CCD 照相机）104、主操作部分 201 和显示部分 101 都朝向前侧（用户侧）。这导致了使用本便携式电话许可视频电话通信或视频电话会议的进一步的优点。

第四实施例

5 本发明第四实施例将参照附图 9A-9C 和图 10A 与 10B 被描述。

按照本实施例的便携式电话机 400' 由两个单元组成：第一单元 100'，形状象一只开口向下的空鞘并在其表面具有显示部分及类似物；和第二单元 200'，具有主操作部分及类似物，其能够容纳于第一单元 100' 的空间内。单元 100' 和 200' 通过合适的滑动机构被连接
10 从而能纵向自由滑动。

第一单元 100' 是具有预定厚度的平板且大致为矩形形状，并有一个第一主表面 100A，其为第一单元 100' 的前表面，和一个第一副表面 100B，其为后表面。第一单元 100' 具有一个显示部分（LCD 装置）101，一个副操作部分 102 和一个位于第一主表面 100A 上的接收器部分（扬声器）103。一个制动释放操作件（接触滑动钮）301' 位于第一单元
15 100' 的一侧表面。并且，一个磁体 106 被置于第一副表面 100B 合适位置。在显示部分 101，可按需要包括一个触摸板机构 107。

被允许容纳进第一单元 100' 的第二单元 200' 状如一个平坦的盒子，对应于第一单元 100' 的内部空间且被安装成能够滑动到第一单元
20 100' 的内部空间。其为第二单元 200' 前表面的第二主表面 200A 具有一个主操作部分 201 和一个位于其下部的发射器部分（麦克风）202。在与第二主表面 200A 相对的第二副表面 200B 上，第二单元 200' 具有一个光功能部分，例如，图 9A 所示的电子图象拾取装置（如 CCD 照相机）104' 和指纹输入装置 105' 的光孔径部分（传感器部分）。

25 单元 100' 和 200' 都被位于便携式电话机内的推进装置（未示出）沿延伸方向推进以保持图 9A-9C 所示的延伸状态。另外，制动装置（锁定机构）被用来锁定单元 100' 和 200' 以对抗推进装置保持单元的缩进状态。制动装置的锁定可以通过操作位于第一单元 100' 侧表面之一上的制动释放操作件 301' 被释放。

30 在本实施例中，当制动释放操作件 301' 滑动时，第一单元 100' 和

第二单元 200' 的锁定机构被释放从而引起第一单元 100' 通过推进装置关于第二单元 200' 自动向上滑动, 以设定电话机为第一单元 100' 和第二单元 200' 被打开的使能状态。取代滑动制动释放操作件 301', 制动释放操作件 301' 可被按下以释放锁定机构。

- 5 按照本实施例的便携式电话具有与图 5 所示电路相同的功能部分。第一单元 100' 包括显示部分(LCD)101、触摸板 107、副操作部分 102、接收器(扬声器) 103、内部磁体 106 且进一步包括一个天线 203、一个 RF 电路 204、一个调制解调器 205、一个基带处理电路 206、一个编解码电路 207、一个控制单元 208、一个告警装置 209 等。第二单元 200' 包
10 括第二主表面 200A 上的主操作部分 201 和麦克风 202 以及第二副表面 200B 上的电子图象拾取装置(CCD 照相机) 104' 和指纹输入装置(传感器) 105' 。

- 单元 100' 和 200' 被彼此连接以通过滑动机构沿轴向能够自由滑动。操作主操作部分 201 并通话可在第二单元 200' 被从第一单元 100' 拉出
15 的延伸状态下进行。当第二单元 200' 滑入第一单元 100' (在缩进状态下) 时, 主操作部分 201 和电子图象拾取装置 104' 及指纹识别部分 105' 的光孔径部分被第一单元 100' 的后表面覆盖并从而得到保护。如上所述, 按照本实施例的便携式电话机具有与第一实施例相同的优点。

- 20 按照本实施例的便携式电话机, 可以采用电子图象拾取装置(CCD 照相机) 104' 的光孔径部分安装在第二单元 200' 的前表面(第二主表面) 200A 上并且视频电话功能如第三实施例中的情况那样在电路中被实施。

第五实施例

- 25 参考附图 11A-11D, 按照本发明第五实施例的便携式电话机 400B 具有相似于上述第四实施例的结构, 仅有以下两点不同。第一, 电子图象拾取装置(CCD 照相机) 104, 其为光功能部分, 位于朝向内部空间且相对于第一单元 100' 的第一主表面 100A 的内表面(第一副表面) 100B。第二, 一个光发射部分 100b 形成于鞘状单元 100' 的后表面部分 100C, 位于对应电子图象拾取装置(CCD 照相机) 104 的位置。
30

其他部分与第四实施例的相同。因而，在第一单元 100' 和第二单元 200' 彼此重叠的缩进状态下，外观与图 10 所示相同。每一单元的结构、滑动机构、电路等将被省略以避免重复。

便携式电话机 400B 的光发射部分 100b 是一个形成于后表面部分 100C 预定位置的通孔并且略大于 CCD 照相机 104 的孔径部分。本实施例中，如图 11B 所示，在第二单元 200' 从第一单元 100' 弹出的延伸状态（使能状态）下，外部光通过光发射部分 100b 发射并进入 CCD 照相机 104 的孔径且由此 CCD 照相机 104 捕获可被利用的图象。另一方面，当两个单元滑动到缩进状态时，第二单元 200' 容纳进第一单元 100'，CCD 照相机 104 的孔径被覆盖且被第二单元 200' 所保护。

至于光发射部分 100b，至少后表面部分 100C 的相关部分可用透明材料构成，或者通过向相关部分提供透明保护板来实现。这样的结构进一步增加了气密性并由此防止了任何外部物质的入侵，诸如灰尘进入内部空间，这是更优选的。至于光发射部分 100b，如果允许光从外部发射，可采用任何结构。

第五实施例也具备上述多种优点，例如，制动释放操作件 301' 的触发操作同时通过一只手持握便携式电话机能够延伸其达到使能状态。特别是 CCD 照相机 104 的保护性能变得更高。

第六实施例

本发明的第六实施例将参照图 12A-12C 和图 13 被描述。

如图 12A-12C 所示，按照本发明第六实施例的便携式电话机具有与以上第四和第五实施例相似的结构并主要包含具有显示装置 101 和扬声器的第一单元 100'，具有麦克风 202 并与第一单元 100' 接合的第二单元 200'，以及用以接合第一单元 100' 和第二单元 200' 的滑动接合装置使得能够纵向自由滑动。特别地，第二单元 200' 拥有上部第一外壳 200' b 和具备麦克风 202 并可旋转连接到第一外壳 200' b 的第二外壳 200' a。一个旋转结构 200' c，其可旋转连接第一外壳 200' b 和第二外壳 200' a，可应用任何已知结构。如图 12B 所示，第二外壳 200' a 能够围绕旋转结构 200' c 旋以使第二单元 200' 弯曲预定的角度。

如图 13 所示, 按照本实施例的便携式电话机包括第一单元 100' 和由第二外壳 200' a 与第一外壳 200' b 组成的第二单元 200' 内的电路。控制单元 208 包括一个延伸检测器 (未示出), 用于通过使用磁体 106 和磁性传感器 210 检测第一单元 100' 和第二单元 200' 处于延伸状态, 一个旋转检测器 (未示出), 用于通过使用开关 901 和传感器 902 检测第二单元 200' 的第一外壳 200' b 和第二外壳 200' a 处于旋转状态, 以及一个功能控制器 (未示出)。在控制单元 208 中, 当延伸检测器检测第一单元 100' 和第二单元 200' 之间的延伸状态时, 一个预定功能被使能或禁止。当旋转检测器检测第二单元 200' 的第一外壳 200' b 和第二外壳 200' a 之间的旋转状态时, 一个预定功能可被使能或禁止。而且, 控制单元 208 也具有相似于前述实施例的其他功能。功能控制器也用作上述输入操作控制器并且, 根据第一单元 100' 和第二单元 200' 之间的延伸状态, 决定输入操作是否通过主操作部分和/或副操作部分被使能。

所期望的功能控制器的功能控制能够依赖于设定被设定。例如, 当检测到在呼叫到达时第二单元 200' 的第一外壳 200' b 和第二外壳 200' a 之间从直线状态转移至旋转状态 (见图 12B), 旋转检测器可执行摘机操作; 当检测到在完成通信后第二单元 200' 的第一外壳 200' b 和第二外壳 200' a 之间从旋转状态转移至直线状态时, 其执行呼叫终止。另外, 可使告警减小/消音功能或响应保持功能作为延伸状态下的第一功能在呼叫到达时操作, 并使摘机或响应保持释放功能作为旋转状态下的第二功能操作。而且, 可设定照相机图象拾取功能作为第一功能, 或图象拾取时的闪光功能作为第二功能。如上所述, 按照本实施例的便携式电话机除了前述优点外, 具有另一优点: 触摸板功能、键锁定功能和其他功能能够依赖由第一单元和第二单元间的滑动操作造成的状态和/或由第一外壳和第二外壳间的旋转造成的弯曲状态来控制, 使得增加了使用的便利性。

以上实施例作为电子图象拾取装置和指纹输入装置都用作光功能部分的实例被描述。不必说的话, 便携式电话可以具有电子图象拾取装置或者指纹输入装置。在本发明中, 其他部件并不限于上述实施例。

在不超出本发明的范围内，各种变化都是可能的；例如，EL 显示装置在 LCD 的位置被用作显示装置。

按照本发明，获得以下优点。由于当被缩进时具有显示部分的第一单元和具有主操作部分的第二单元彼此重叠，显示屏尺寸向上与电话机尺寸向下是相容的。甚至在主操作部分被容纳的缩进状态下，显示部分和副操作部分一直是暴露的，使操作容易。因而，可能以紧缩状态携带便携式电话机同时观察显示部分，并由此参考地图或者游戏操作等能够立即进行。

在缩进状态下，主操作部分被保护并防止操作错误。而且，在具有诸如照相机和指纹输入装置的光功能部分的情况下，这些部分也被以上述方式容纳和保护起来。

仅由制动释放操作件的滑动操作引起便携式电话机从缩进状态滑动到延伸状态。换言之，通过单个按钮（一触即发）的简单操作就能获得使能状态，不需要每次都使用两只手，使得增加了使用的便利性。

可以检测两个单元的延伸/缩进状态并且显示内容或操作键（软键）的功能能够依赖检测到的状态转换。当缩进状态下呼叫到达时，仅由制动释放操作件的滑动操作获得延伸状态且与此同时，自动执行摘机操作，导致来话呼叫的即时响应并因此增加了使用的便利性。当完成通信之后检测到从延伸状态至缩进状态的转移时，自动执行呼叫终止，导致增加了使用的便利性。

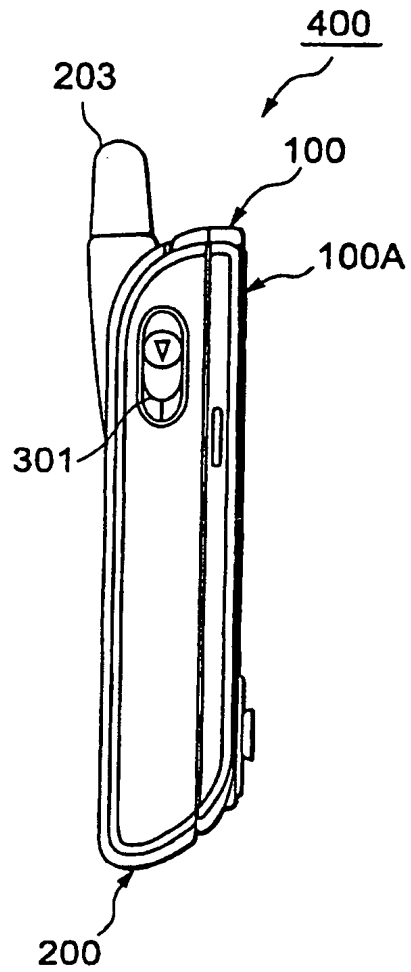


图 1A

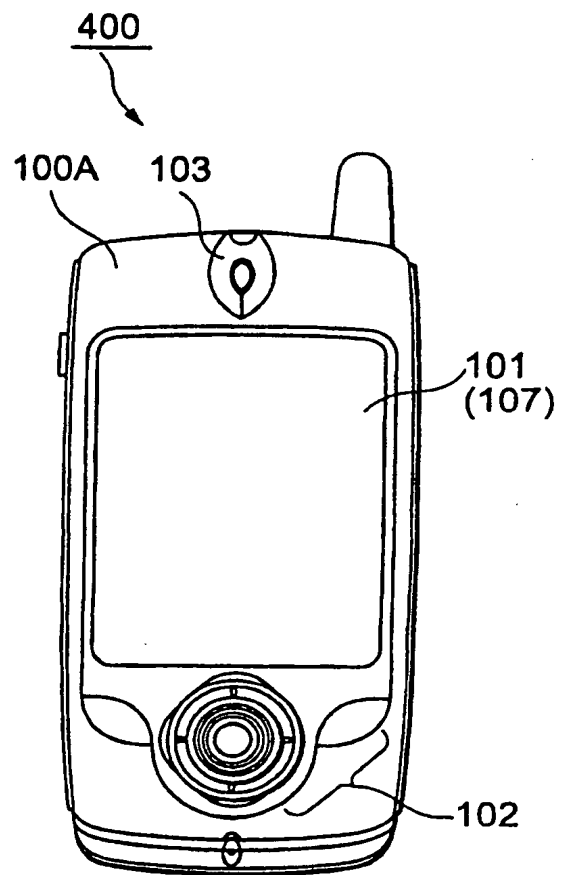


图 1B

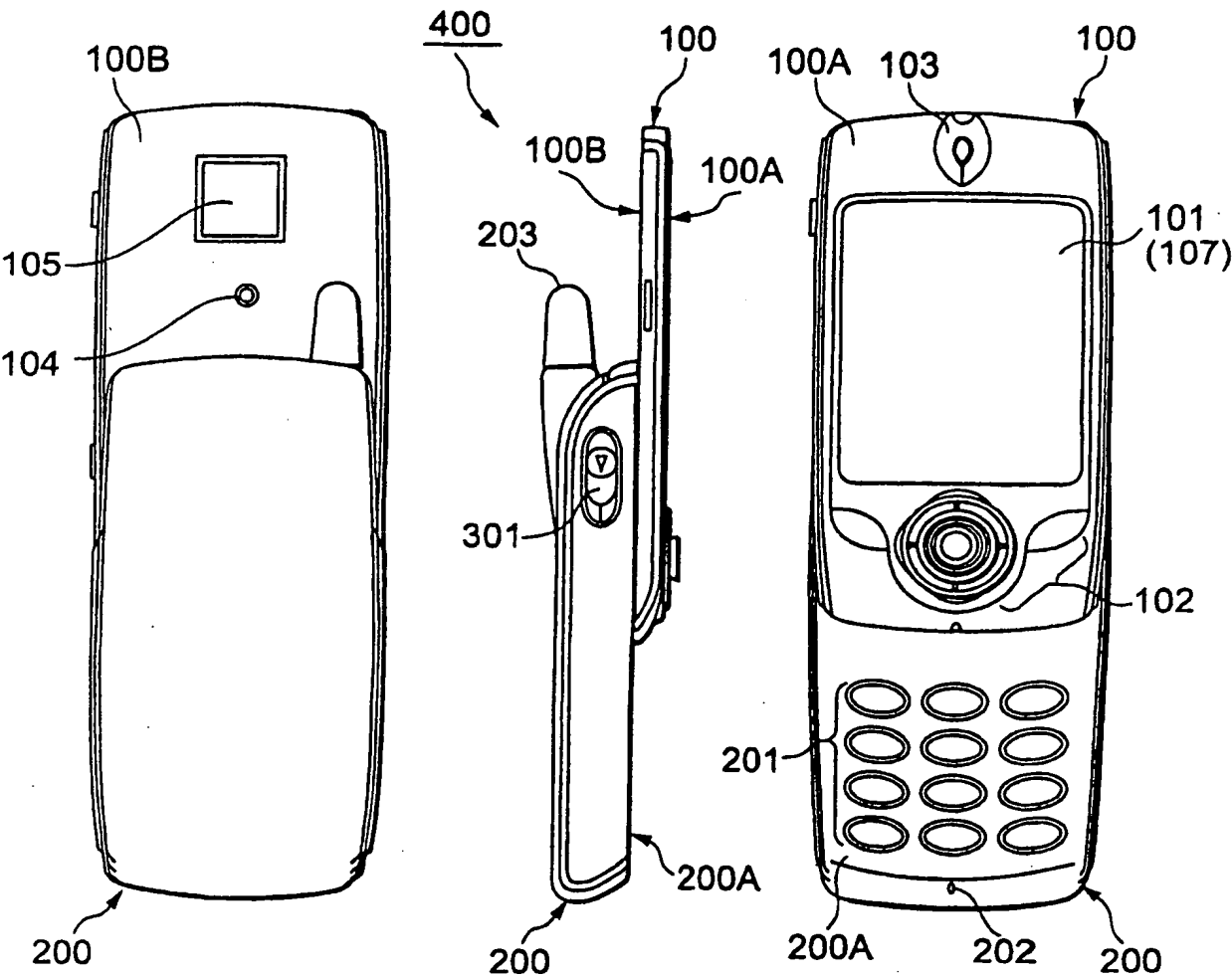


图 2A

图 2B

图 2C

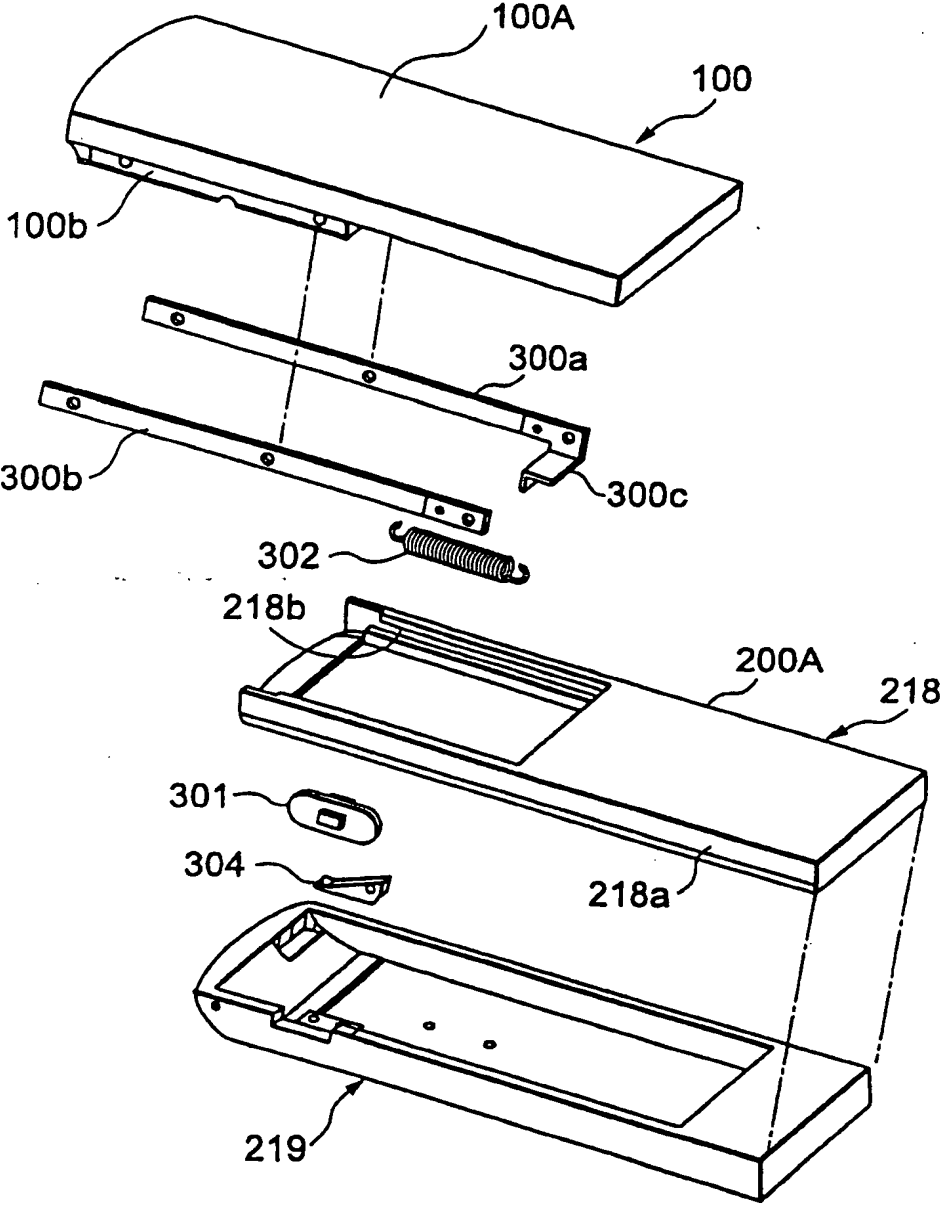


图 3

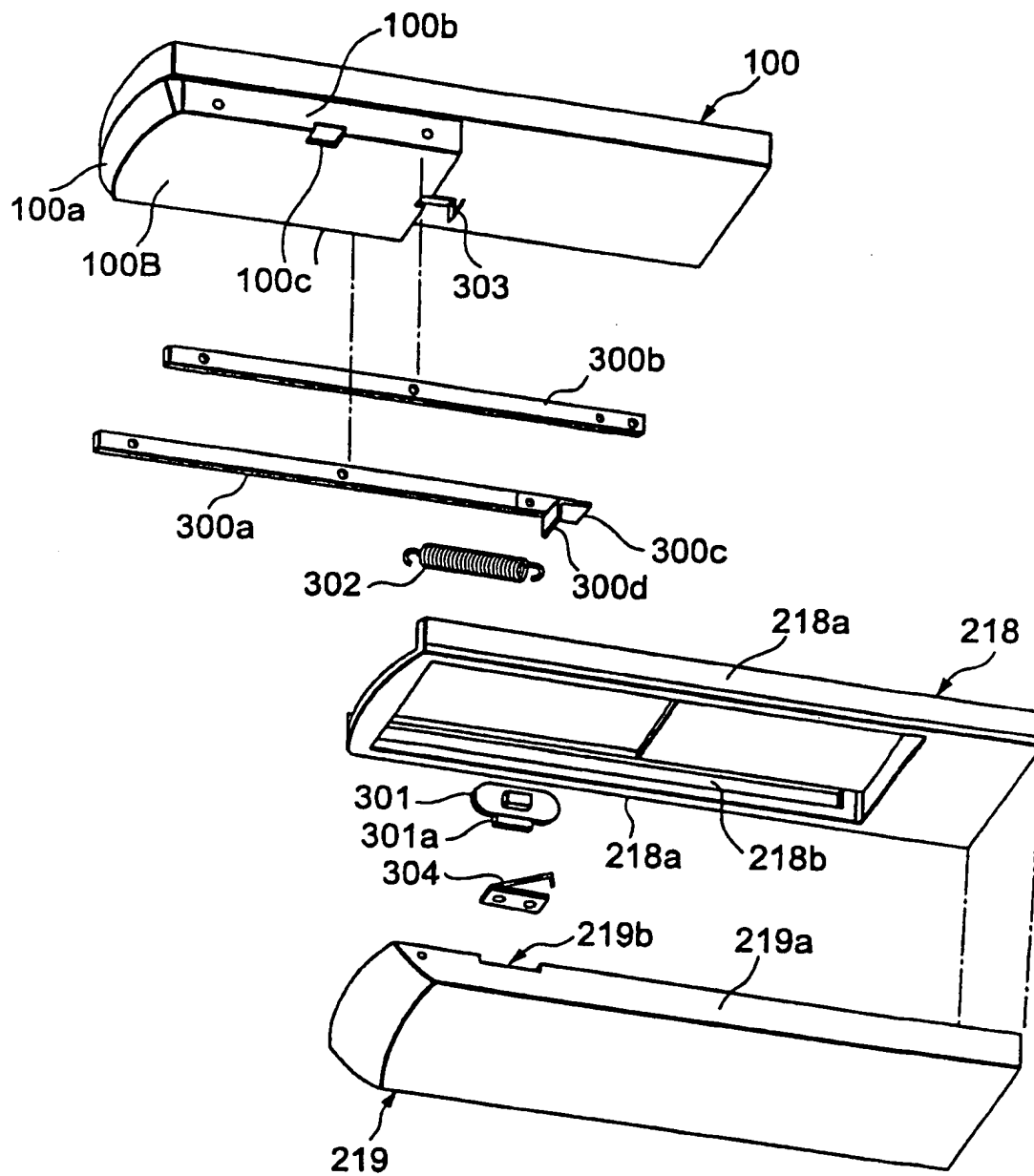


图 4

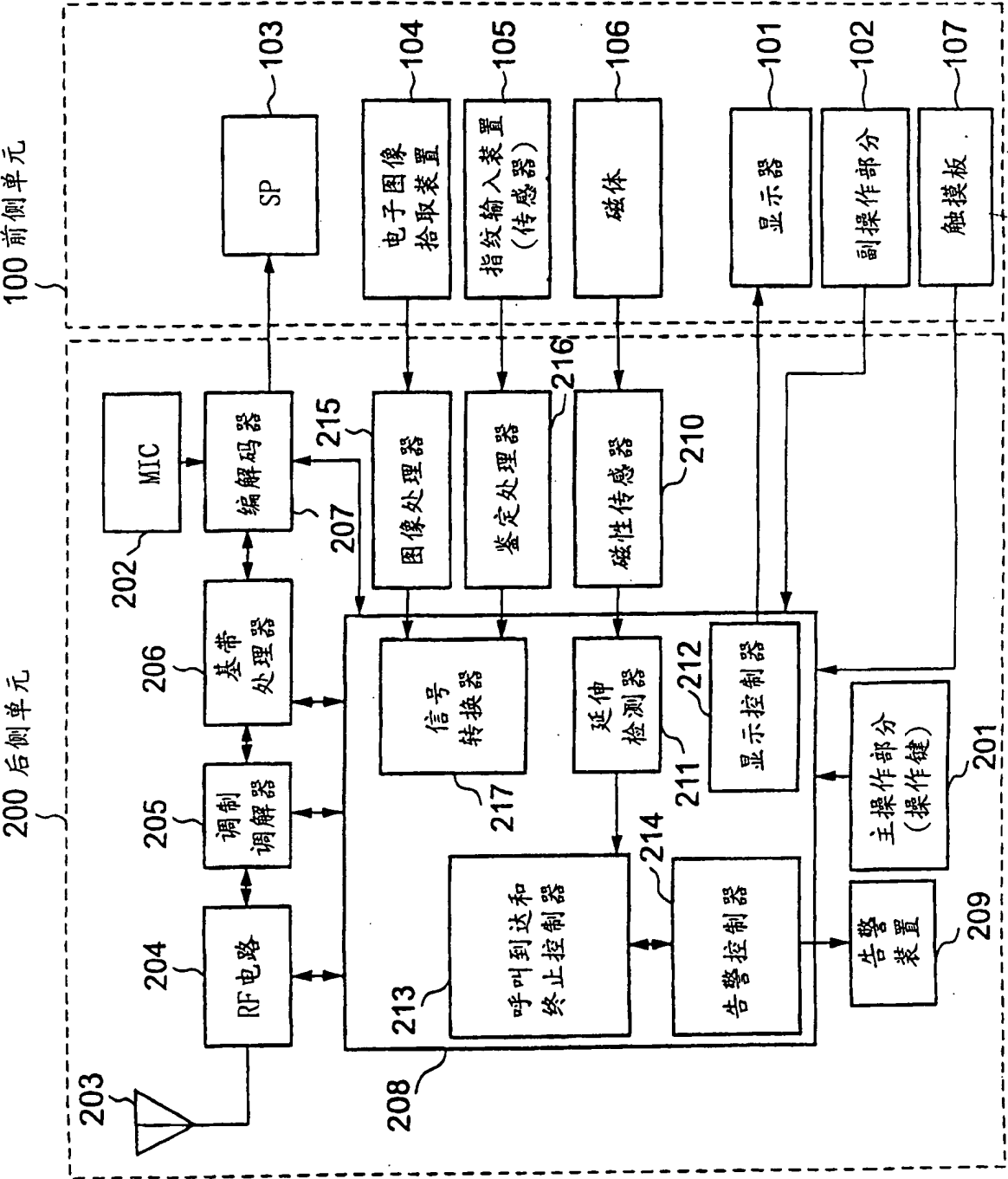


图 5

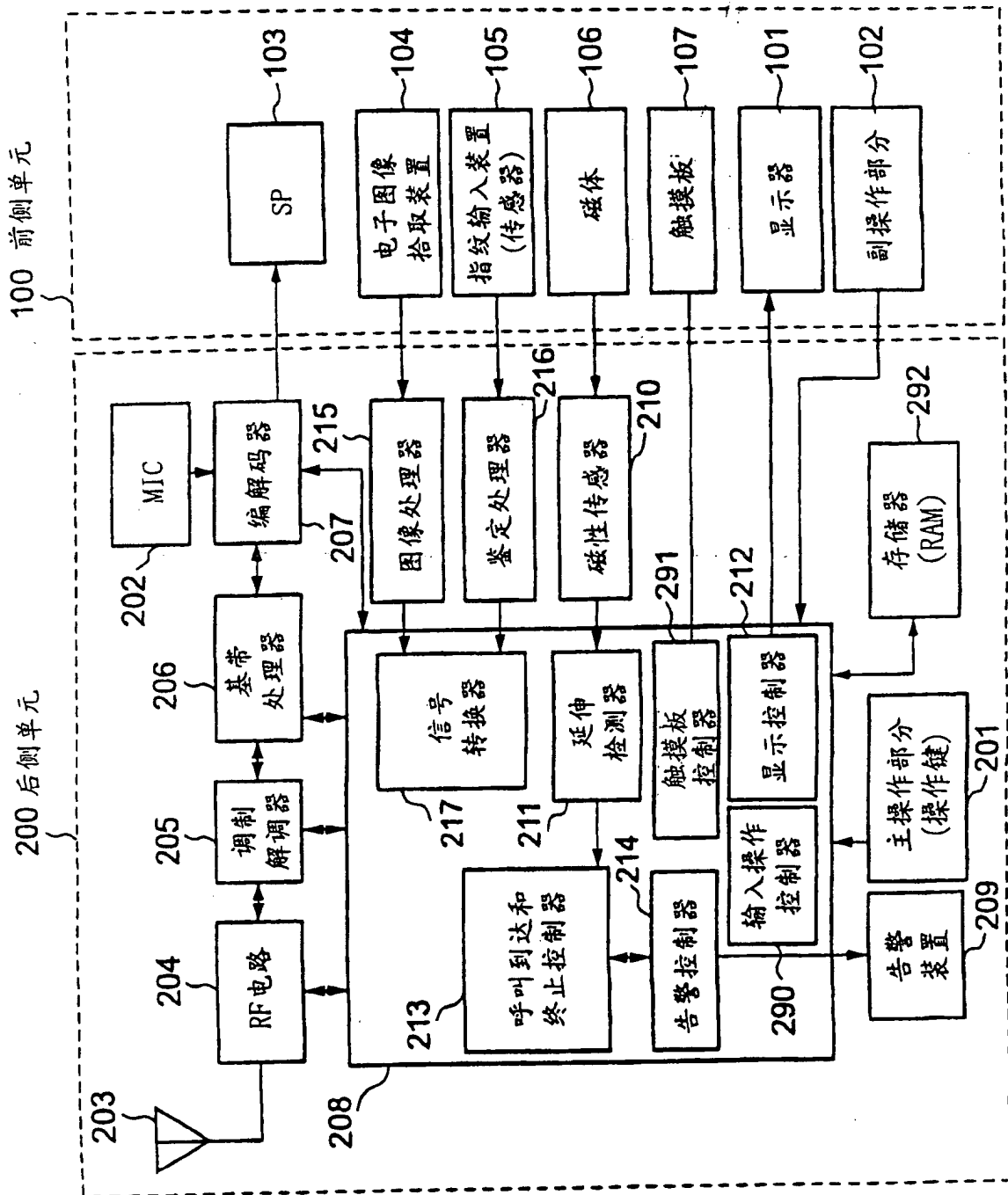


图 6

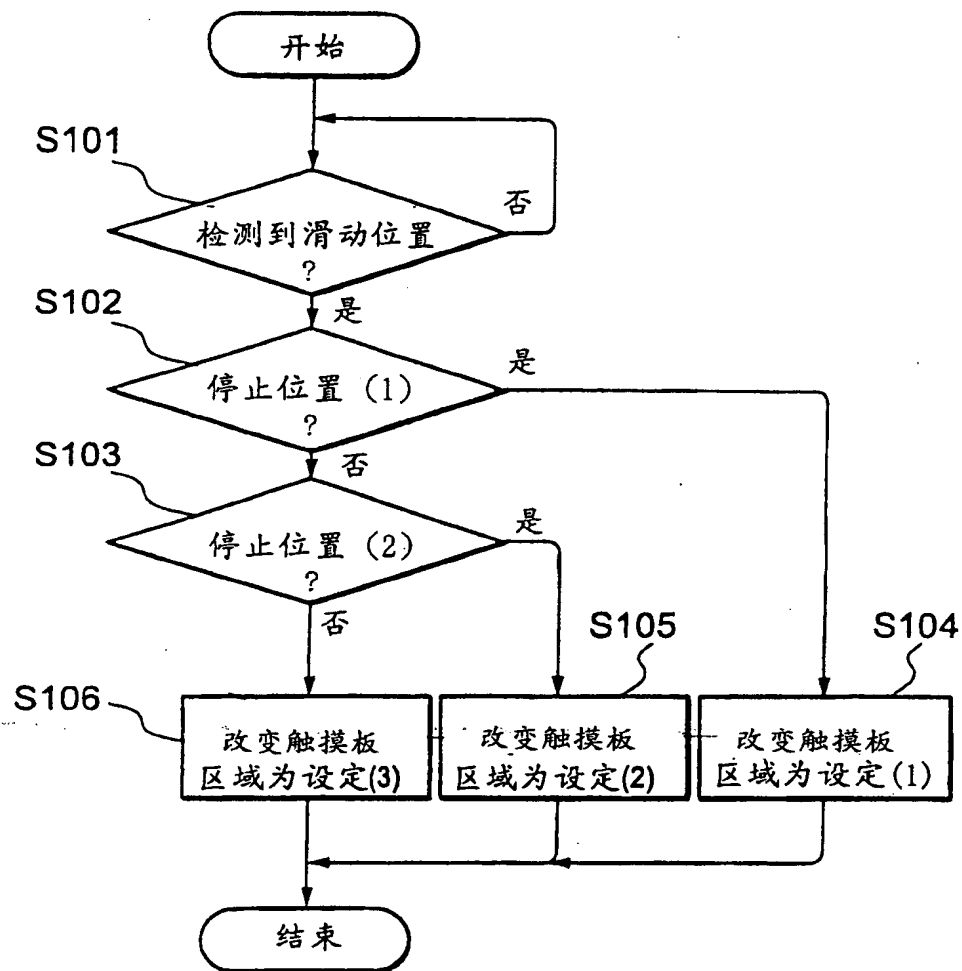
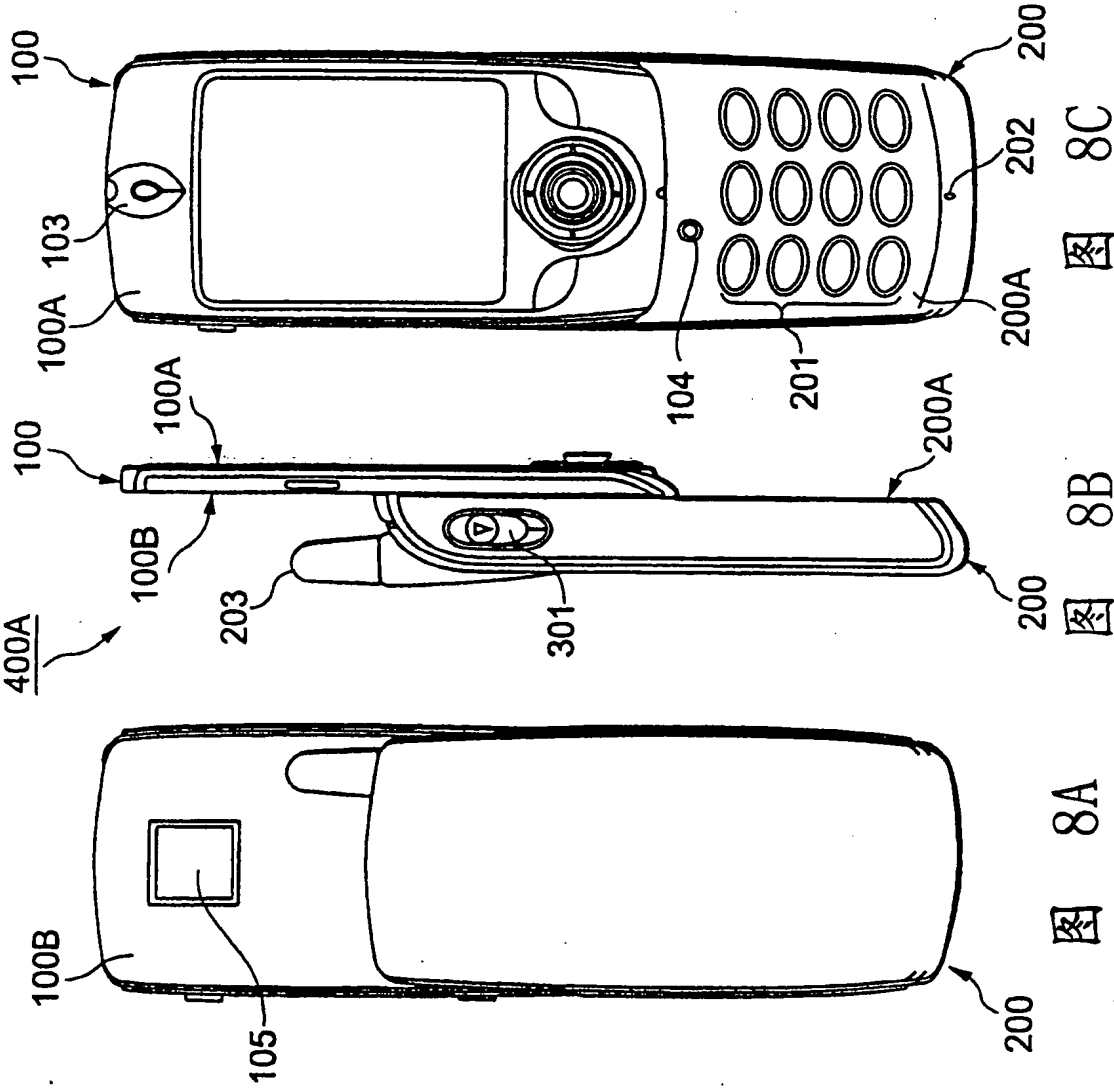


图 7A

	前侧/后侧单元停止位置	显示屏上的触摸板使能区域
(1)	关闭状态(缩进)	全屏
(2)	半开	1/3
(3)	打开(延伸)	1/5

图 7B



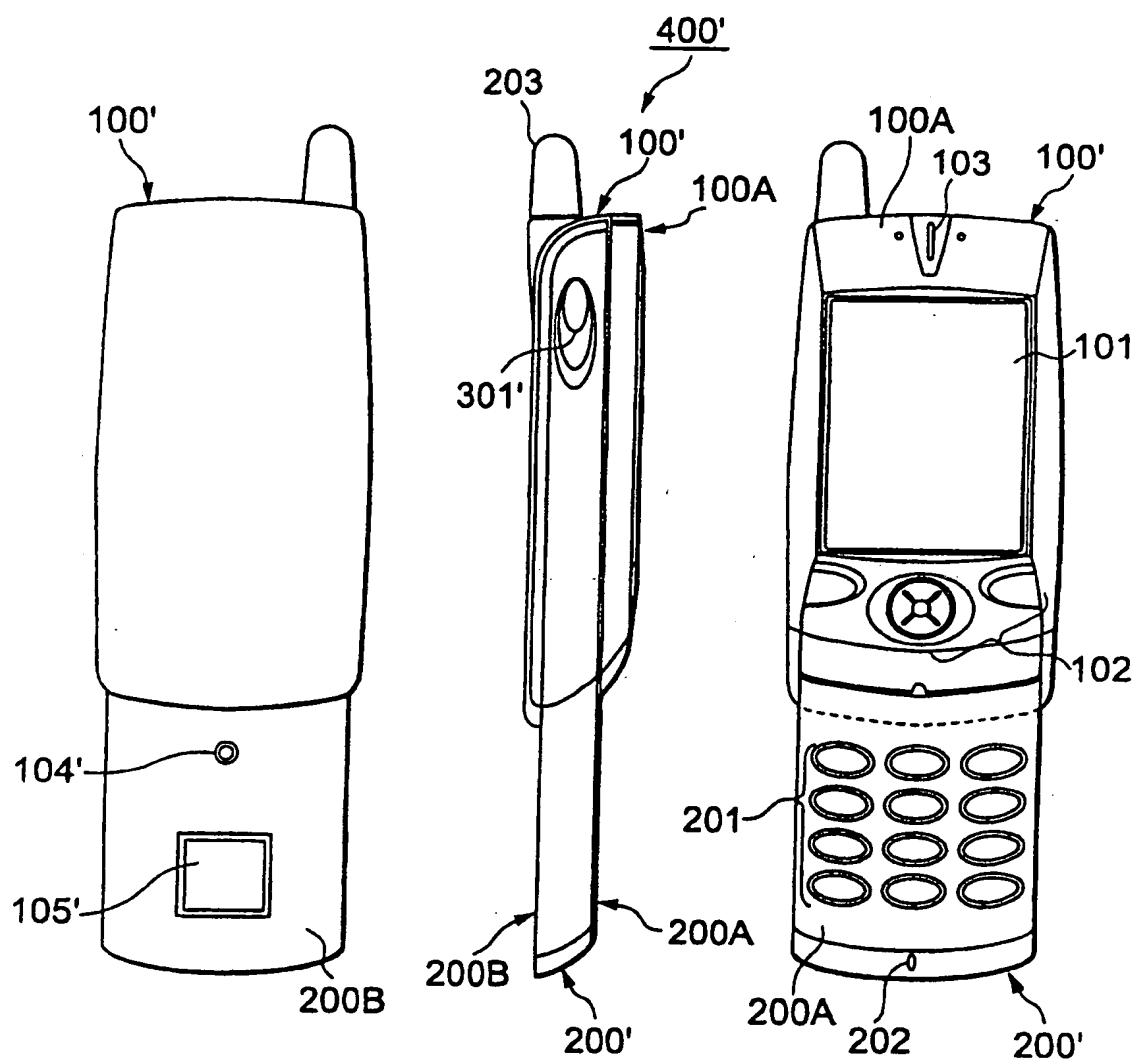


图 9A

图 9B

图 9C

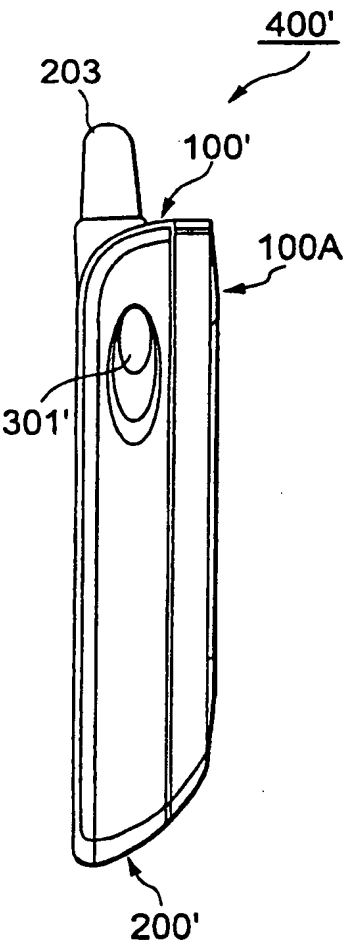


图 10A

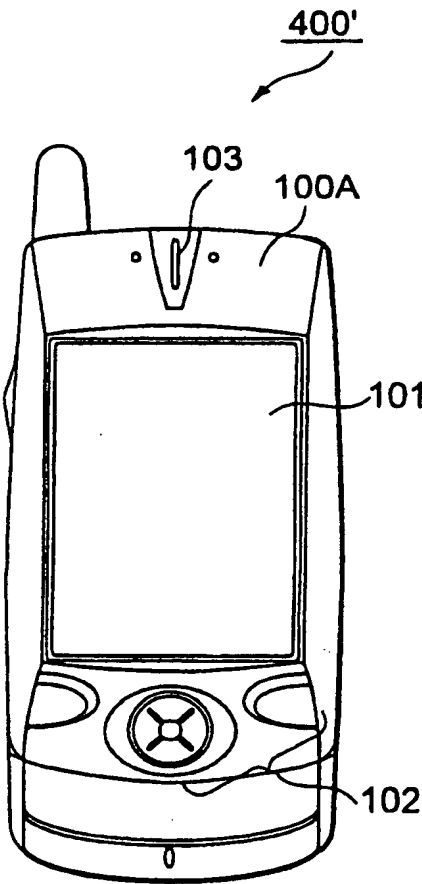
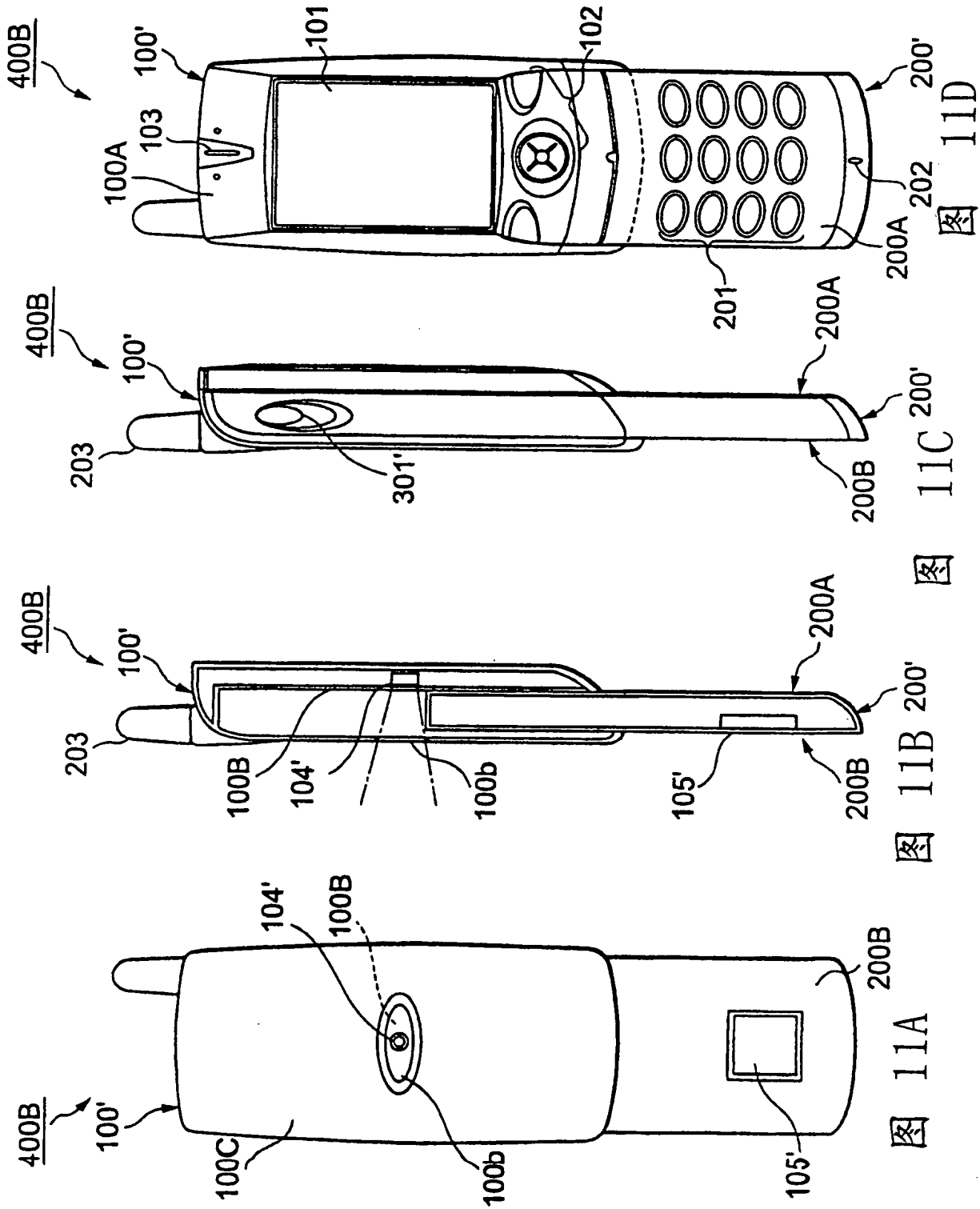


图 10B



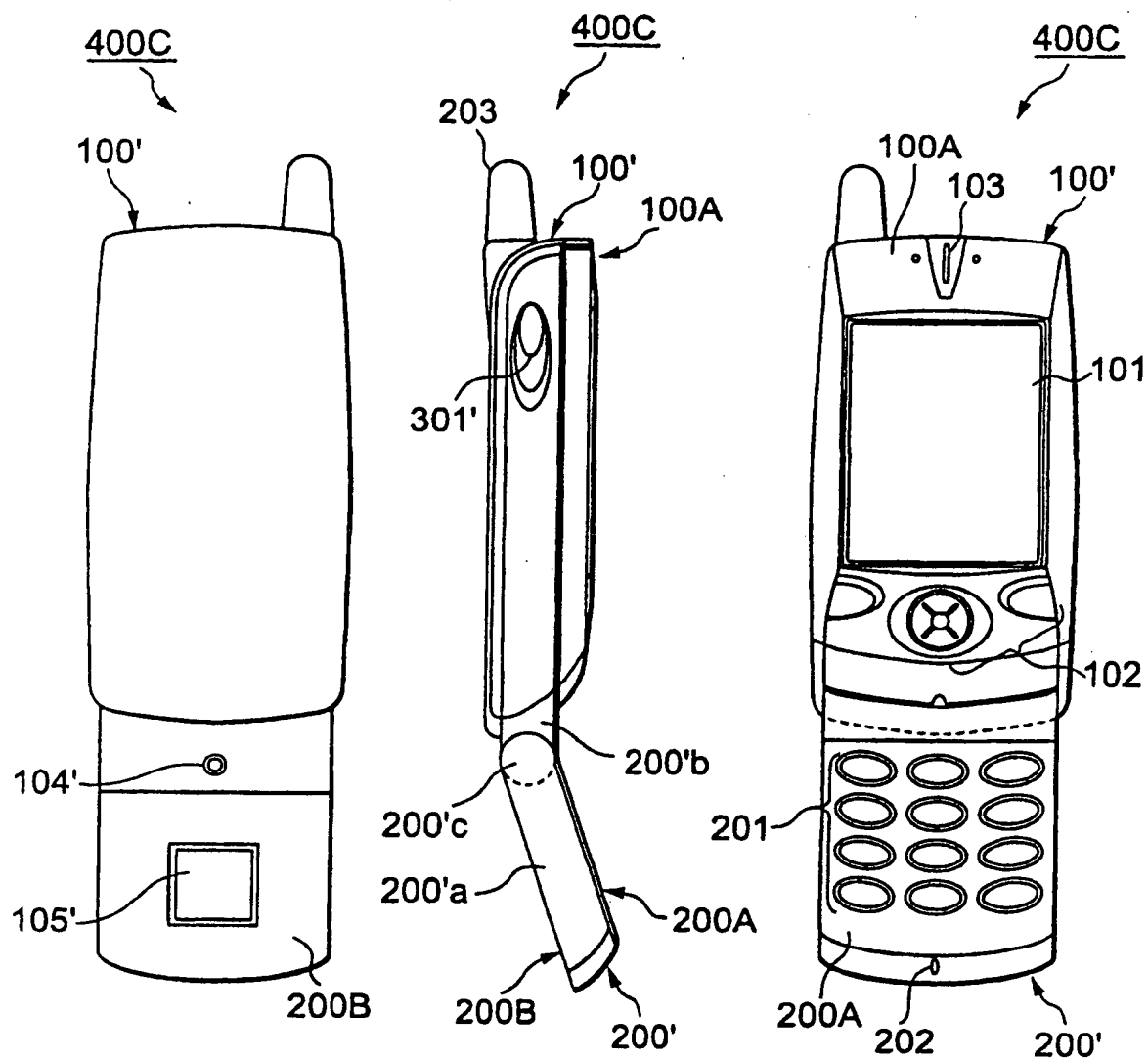


图 12A

图 12B

图 12C

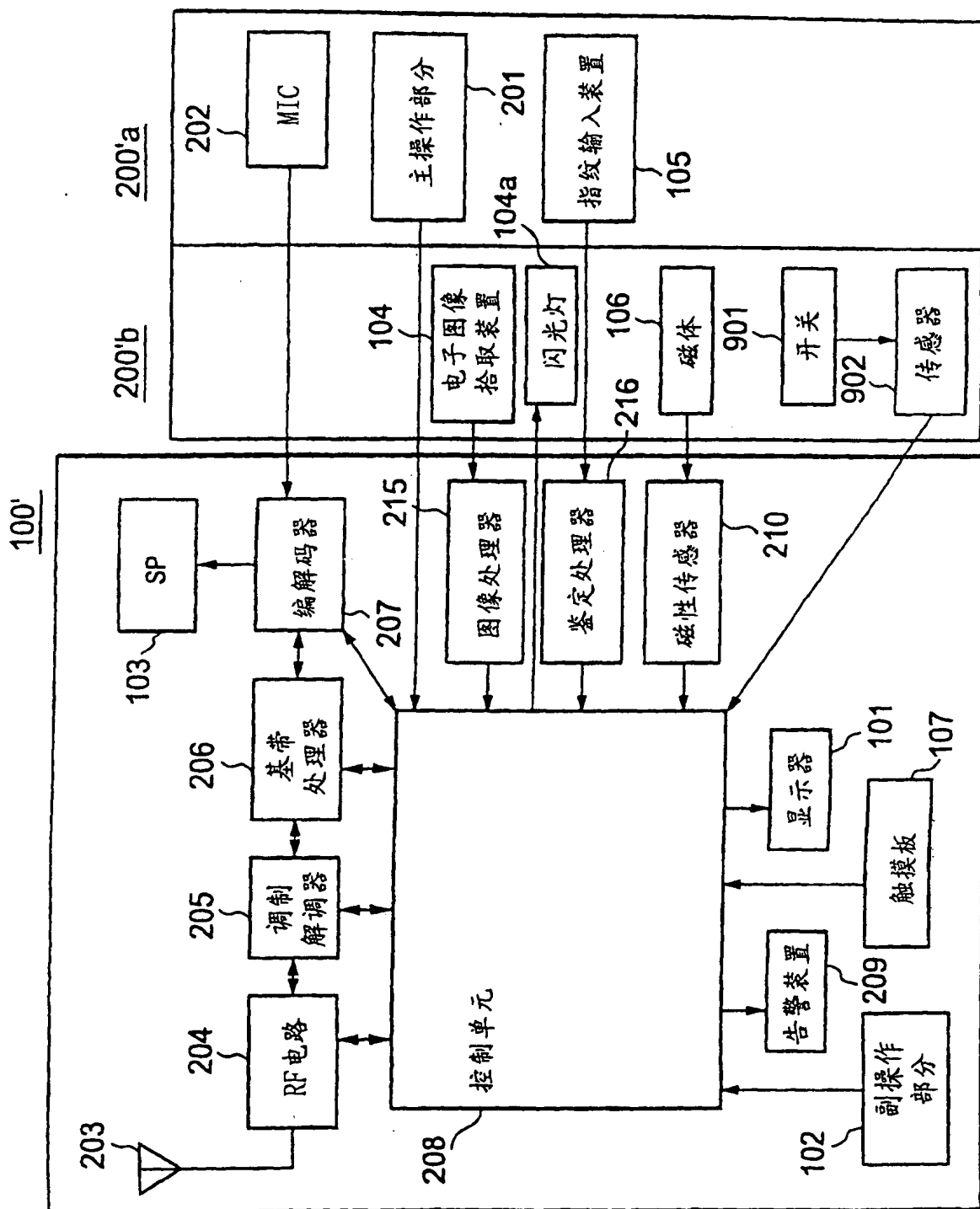


图 13